

CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIACIONES DE METALES TRAZA EN SUERO Y EN ORINA EN LA PRÁCTICA DE MOTOCROSS

CHARACTERIZATION OF THE TRACE METALS VARIATIONS IN SERUM AND IN URINE IN THE PRACTICE OF MOTOCROSS

RESUMEN

Introducción: Existe poca literatura que estudie los cambios fisiológicos que se producen en la práctica del motocross, sobre todo en lo relativo a las variaciones de los elementos traza. La importancia de las funciones de dichos elementos en el ejercicio se ha descrito en numerosos estudios, participando en áreas como el metabolismo energético, la cadena de transmisión de electrones, los mecanismos de amortiguamiento de la acidosis o en la neutralización de los radicales libres, después del ejercicio físico. El objetivo de este estudio es describir y valorar las posibles variaciones de estos elementos en la práctica de motocross, considerando que se trata de un esfuerzo tipificado como de fuerza-resistencia.

Material y métodos: Se diseñó un estudio prospectivo y observacional con 12 competidores (de entre 21 y 38 años). Se recogieron parámetros analíticos antes y después de realizar dos carreras de competición de veinte minutos de duración. La intensidad de esfuerzo durante la prueba se controló mediante monitores de frecuencia cardíaca.

Resultados: Las concentraciones séricas de hierro y zinc descendieron significativamente ($p=0,01$ y $p<0,005$), por el contrario, el cobre experimenta un aumento estadísticamente significativo ($p<0,005$). Las enzimas analizadas incrementan sus concentraciones en suero ($p<0,005$) así como los neutrófilos dentro de la fórmula leucocitaria ($p=0,001$). En orina, la presencia de zinc y cobre después de la actividad física es significativa ($p<0,005$), existiendo una correlación entre la proteinuria y el zinc ($r=0,63$; $p<0,005$). Los descensos de magnesio y selenio no son estadísticamente significativos.

Conclusiones: La práctica del motocross supone un esfuerzo físico que provoca un descenso de las concentraciones séricas de zinc y hierro, al tiempo que se produce un incremento del cobre. La depleción en orina de cobre, zinc y proteínas se incrementa tras la realización de esfuerzos de esta modalidad deportiva, estando correlacionadas las concentraciones de zinc en orina con la proteinuria generada post-ejercicio.

Palabras clave : Motocross. Zinc. Cobre. Hierro.

SUMMARY

Introduction: There is little literature to study the physiological changes that occur in practice of motocross, especially respect to changes in trace elements. The importance of the functions of these elements has been described in numerous studies, involved in areas such as energetic metabolism, electron transport chain, buffering mechanism of acidosis, and even neutralizing free radical generated after physical exercise. The aim of this study is to describe and assess the possible variations of these elements in the practice of motocross, considering that can be typified like a strength-endurance effort.

Material and methods: We designed a prospective observational study with 12 competitors (ages from 21 to 38 years). Analytical parameters were collected before and after run two races of 20 minutes. The intensity of effort during the test was monitored using heart rate monitors.

Results: Serum iron and zinc decreased significantly ($p=0.01$ and $p<0.005$), however, copper experienced a statistically significant increase ($p<0.005$). The enzymes analyzed increased their serum concentrations ($p<0.005$) as well as neutrophils in the leukocyte count ($p=0.001$). In urine, the presence of zinc and copper after physical activity is significant ($p<0.005$), being a correlation between proteinuria and zinc ($r=0.63$, $p<0.005$). Decreases in magnesium and selenium were not statistically significant. **Conclusions:** Motocross practice involves physical effort, which causes a decrease in serum zinc and iron, while an increase of copper. Urine depletion of copper, zinc and protein is increased after perform the efforts of this sport, being a correlation between zinc concentrations in urine and proteinuria generated after exercise.

Key words : Motocross. Zinc. Copper. Iron.

Javier Granell¹

Julián Rodríguez²

Arturo Montel³

¹Doctor en Medicina. Universidad Camilo José Cela

²Licenciado en CC de la Act. Física y del Deporte IES "Martín Gaité"

³Doctor en Farmacia Hospital Militar Gómez Ulla

CORRESPONDENCIA:

Javier Granell Navarro
C/ Cerrillo de la Ermita 12, 28413 El Boalo (Madrid).
E-mail: jgranell@ucjc.edu

Aceptado: 25.01.2012 / Original nº 599